



**A IMPORTÂNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
NO FOMENTO DAS ATIVIDADES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL E
NO MUNDO**

**THE IMPORTANCE OF TECHNOLOGICAL INOVATION PUBLIC POLICIES IN
THE PROMOTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY ACTIVITIES IN BRASIL
AND IN THE WORLD**

Tainá Arruda de Lima

Universidade Federal do Ceará (UFC)

RESUMO

A importância que um país atribui à Ciência e Tecnologia é determinante para a distribuição de recursos a serem investidos em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. Os gastos realizados com desenvolvimento tecnológico produzem grandes impactos no aumento da produção, no bem estar social, crescimento do PIB, aprimoramento da relação entre os setores produtivo, educacional e científico-tecnológico. Essa mudança qualitativa é refletida no aumento do nível de competitividade das empresas nacionais e no alto grau de tecnologia incorporada aos seus produtos. Portanto, o presente artigo discorrerá sobre a importância das inovações tecnológicas no fortalecimento das políticas de Ciência e Tecnologia, responsáveis pelo amadurecimento dos Sistemas Nacionais de Inovação dos países, além de analisar a trajetória brasileira na construção de sua base tecnológica, comparando-a com outros países.

PALAVRAS-CHAVE: Inovações tecnológicas. Sistema nacional de inovação. Economia da tecnologia.

ABSTRACT

The importance a country attaches to science and technology is crucial for the distribution of resources to be invested in research and development. The expenditures with technology produce large impacts on increasing production, social welfare, GDP growth, improving the relationship between the productive sectors, educational and scientific-technological. This qualitative change is reflected in increasing the competitiveness of domestic companies and high technology into their products. Therefore, this article discusses the importance of technological innovations

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



in the strengthening of policies on science and technology, responsible for maturing national innovation systems of countries, and analyze the Brazilian experience in the construction of its technology base, comparing it with other countries.

KEYWORDS: Technological innovations. National innovation system. Economics of Technology.

1 INTRODUÇÃO

A disparidade entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento em relação à renda e produtividade do trabalho tem como justificativa a diferença na acumulação de tecnologia. Isso porque países desenvolvidos investem boa parte de sua produção para gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P & D) e formação de recursos humanos, enquanto que os países em desenvolvimento investem pouco em P & D. Isso implica na formação de Sistemas Nacionais de Inovação¹ (SNI) fracos em termos de produção de Ciência e Tecnologia (C & T), ou seja, a rede de instituições públicas e privadas que, para constituírem o sistema nacional de informação através da interação entre si no direcionamento dos investimentos e resultados das pesquisas, não funciona de maneira eficiente e constrói um SNI deficiente.

Essa lacuna em relação à produção, fomento e absorção da tecnologia na composição do SNI dos países é representada pela diferença no esforço tecnológico que este realiza, expresso nos indicadores como investimento em P & D, formação de cientistas e dispêndios com educação de cada país. Embora tais indicadores não sejam suficientes para demonstrar a complexidade dos sistemas nacionais de inovação, são importantes para apontar como o Estado pode planejar as políticas de C & T.

As atividades científicas e tecnológicas correspondem ao esforço sistemático, diretamente relacionado com a geração, avanço, disseminação e aplicação do conhecimento científico e técnico em todos os campos da C & T. Incluem as atividades de P & D, a capacitação e a educação. Tais atividades são mais abrangentes e, portanto, englobam as atividades de P & D. São exemplos de atividades de C & T realizadas pelos diversos SNI: tradução e edição de literatura científica, pesquisa geológica, hidrológica e assemelhadas, prospecção, coleta de dados sobre fenômenos socioeconômicos; testes, padronizações, controle de qualidade,

¹ São redes de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico-tecnológico dos países.

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



aconselhamento de clientes, inclusive serviços públicos de consultoria agropecuária e industrial, atividades de patenteamento e licenciamento por instituições públicas.

O Brasil faz parte do grupo de países que possuem seu sistema nacional de inovação incompleto dos quais fazem parte: Argentina, México, Índia e China, o quer dizer que tais países possuem uma deficiência entre as relações do setor público com o setor privado e destes com as instituições de ensino e pesquisa. Além disso, possuem infraestrutura tecnológica reduzida e apresenta dificuldades, muitas vezes, em absorver tecnologias difundidas por países de SNI intermediários como é o caso da Suécia, Dinamarca, Holanda, Suíça, Coreia do Sul e Taiwan, que são difusores de tecnologia devido à forte capacidade doméstica de absorver as inovações tecnológicas geradas por SNI maduros como é o caso de países desenvolvidos como Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Reino Unido e Itália, onde os resultados do grande esforço tecnológico os mantêm na fronteira tecnológica internacional².

As primeiras representações dos SNIs ajudam a compreender a importância da composição dos entes que garantem o funcionamento dos sistemas educativo, produtivo e científico tecnológico, além da importância dos seus papéis para o fortalecimento da base tecnológica do país. Tais representações são atribuídas à Jorge Sábato em seu famoso trabalho de 1968 (SÁBATO; BOTANA, 1968). Este modelo de representação do SNI ficou conhecido como “Triângulo de Sábato”, cujos vértices são apresentados pelos entes coadjuvantes no processo de interação responsável pelo funcionamento do SNI. Estes vértices são: o governo, que coordena e direciona ações e investimentos para criar um ambiente favorável à sinergia entre sistema produtivo e sistema científico tecnológico, os outros vértices representados pelas empresas e pelas universidades respectivamente.

Além disso, o governo também cuida para que estes sistemas estejam integrados ao sistema educacional que é fornecedor de mão de obra às empresas e de cientistas e pesquisadores ao sistema científico-tecnológico. Cada ente possui um papel importante no processo de inovação e que deve considerar os avanços na velocidade de transformação da tecnologia, exigências de qualificação da mão de obra no setor produtivo para adequação aos novos processos de produção, bem como a superação das inovações tecnológicas propostas.

2 Uma vez que um paradigma tecnológico é escolhido como orientação à produção, ou seja, baseado em pesquisa e tecnologia, a produção é determinada pelo paradigma que se apresentou mais economicamente viável e este regirá a produção. A partir daí, a trajetória natural de progresso técnico estará definida baseada nesse novo paradigma. A fronteira tecnológica pode ser definida como o maior nível possível de ser alcançado numa dada trajetória do progresso técnico. Quanto mais se investe em pesquisa, mais próximo da fronteira tecnológica se chega e, portanto, mais próximo se está da criação de um novo paradigma.

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



Considera-se também nesse processo a necessidade de qualificação também dos pesquisadores e cientistas e a infraestrutura necessária à produção das pesquisas.

Dessa maneira, houve a necessidade de cada ente responsável pela formação do SNI interagir mais fortemente e cooperar entre si para MELHORAR o desempenho de suas atividades e estas acompanharem a velocidade de transformação das inovações tecnológicas. Essa evolução caracterizou-se com a interdependência e a cooperação entre as esferas: governo, empresas e universidades.

O governo como provedor de recursos para financiar pesquisas nas universidades e também garantindo incentivos às empresas para fomentarem as atividades de pesquisa.

Dentro dos SNIs as universidades são os celeiros de capacitação tecnológica necessária às empresas e que hoje assumem uma postura cada vez mais empreendedora, exigindo patentes para proteção de suas pesquisas, criando incubadoras³ e departamentos como a empresa júnior⁴. As empresas compõem a esfera que determina a velocidade e a direção do processo de inovação, demandando mão de obra e especificando sua qualificação dos sistemas produtivos e sistema educacional, além de demandar a tecnologia necessária ao fomento do processo de inovação aos centros de pesquisa e universidades.

O mercado demanda soluções às novas necessidades por meio de demanda às empresas que, por sua vez, demandam às outras esferas que compõem o SNI qualificação da mão de obra, investimento em P & D de outras empresas e do setor público.

No entanto, a realidade difere desse modelo de interação entre tais esferas, pois existem países que são comprometidos com o esforço tecnológico e por isso apresentam SNI maduros, geradores de inovações, enquanto outros investem pouco em P & D, criando obstáculos ao avanço das atividades de desenvolvimento da C & T, enfraquecendo os seus sistemas nacionais de inovação e apresentar a disparidade do impacto da política de investimento em P & D no desenvolvimento dos países através dos Indicadores de esforço e resultado tecnológico é o objetivo deste trabalho.

Se considerarmos o exemplo da Coreia do Sul e compararmos o esforço tecnológico brasileiro e o coreano num mesmo período, num intervalo de vinte anos, observaremos o grande impacto dos investimentos em P & D e a diferença da ausência deste no amadurecimento do sistema nacional de inovação.

3 A incubadora tem como objetivo oferecer apoio técnico e gerencial à empreendedores facilitando o acesso ao conhecimento existente por meio de consultoria e treinamentos especializados.

4 Associação civil sem fins lucrativos e com fins educacionais formada exclusivamente por alunos do ensino superior, criada e gerida por estes.

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



Até o início de 1980, Brasil e Coreia possuíam indicadores de C & T semelhantes, porém ocorreu que na década de 80, as empresas coreanas investiram significativamente em P & D em relação às empresas brasileiras e isso elevou o número de patentes produzidas pela Coreia do Sul. O aumento do número de patentes da Coreia do Sul já na década de 90, mostra o resultado da internacionalização de suas empresas com investimento em P & D nas áreas intensivas de capital como eletrônica e químicos. Em 2005, a Coreia do Sul já apresentava uma soma de 30 bilhões anuais com as exportações de semicondutores contra 7 bilhões anuais das exportações de soja no setor agrícola brasileiro.

2 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO BRASIL E NO MUNDO

2.1 Algumas razões para nosso atraso

No ano de 1980, as perspectivas de crescimento no Brasil foram abaladas com um crescimento de 1,54% do PIB, média de inflação de 580% ao ano, aumento populacional de 2,17%, queda dos investimentos em quase seis pontos percentuais, situação agravada com as tentativas frustradas de estabilização com os planos econômicos Cruzado, Bresser, Verão, Collor I e Collor II. Além dos fatores domésticos, o cenário internacional atestou a ineficiência da estratégia de crescimento então adotada com base apenas na substituição de importação.

É importante lembrar que países asiáticos também adotaram políticas de industrialização baseada na substituição de importações, porém por caminhos diferentes dos países latino-americanos. É possível perceber essa diferença nas distintas condições institucionais macroeconômicas e nas políticas públicas adotadas como a expansão do sistema de educação, investimento em infraestrutura de telecomunicações, alto nível de investimentos estrangeiros, importação de tecnologia combinada uma forte estrutura de C & T integrada com P & D como foi o caso da Coreia do Sul.

Essa época, também coincidiu com a crise da dívida externa, decorrente da crise do petróleo, quando países que ainda não haviam se desenvolvido tomaram empréstimos volumosos a juros internacionais baixos que não foram fixados nesse patamar. O endividamento ocorreu a juros flutuantes, ou seja, as taxas para a amortização futura da dívida passariam a oscilar em função do mercado.

A partir de 1980, o governo norte-americano adotou uma política de manutenção de altas taxas de juros para atrair investimentos e financiar seu imenso déficit orçamentário e

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



comercial após seus prejuízos na segunda crise do petróleo, momento em que reduziu sua importação de produtos agrícolas, inclusive brasileiros.

A partir desse momento, Brasil, México e Argentina tornaram-se os países mais endividados da América Latina. Tal situação demonstrou que a estratégia de desenvolvimento “orientada para dentro” e assentada em recursos estrangeiros deixaria o Brasil com dificuldades para elevar o seu nível de competitividade no mercado internacional e extremamente atrasado em seu processo de capacitação tecnológica⁵. Enquanto isso, países asiáticos aperfeiçoavam suas capacidades tecnológicas⁶ e investiam em educação para formação de profissionais qualificados e no fomento às exportações de produtos de maior conteúdo tecnológico.

As inovações tecnológicas desses países também podem ser observadas através da publicação de artigos científicos e na tabela abaixo podemos observar baixo número de publicações brasileiras em relação aos Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido, países onde as políticas públicas de investimento em P & D são expressivas.

Tabela 1: Indicadores de esforço e resultado tecnológico de países selecionados

Esforço Tecnológico								
Indicadores	Japão	Coréia do Sul	EUA	Alemanha	Reino Unido	Itália	Brasil	México
1. Investimentos (% PIB)								
Em P&D – 2003	3,2	2,7	2,6	2,6	1,9	1,2	1	0,4
Em P&D <i>per capita</i> – 2003 (US\$)	893,4	508,7	977,7	691,5	563,8	305,2	76,5	36,2
FBKF	26,2	28,3	20,1	21,7	16,7	19,8	19,2	21,2
2. Investimentos em P&D – origem (%) 2003								
Governo	17,7	23,9	31,2	31,1	31,3	49,6	58,6	59,1
Empresas	74,5	74	63,1	66,1	43,9	44,4	41,4	29,8
3. Execução de Gastos em P&D – 2003								
Universidades	13,7	10,1	16,8	16,8	-	-	43,6	30,4
Governo	9,3	12,6	9	13,4	-	-	18,4	39,1
Empresas	75	76,1	68,9	69,8	-	-	37,4	30,3
4. Gastos Empresariais em P&D – setores selecionados - 2003								

5 Trata-se de processo dinâmico acumulativo de conhecimento e construção de uma curva de aprendizagem, é um conjunto de capacidades tecnológicas no longo prazo.

6 Reflete um dado momento, é um conceito estático. É um processo gradativo, composto por momentos ou capacidades. É preciso escolher adequadamente o produto, saber utilizá-lo para melhorá-lo e, assim, poder inovar. Essas são as capacidades tecnológicas.

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

"Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas".

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



Instrumentos	3,7	1,4	10,2	5,9	3,3	4,9	52,4	0,3
Eletrônicos	3,7	45,5	9,7	9,2	7,1	12,6	7,3	0,5
Farmacêuticos	7,9	1,7	7,2	6,8	24,5	8	3,2	3,1
5. Pesquisadores								
Em relação a PEA (em 1000)	10,2	6,3	8,6	6,8	5,5	2,9	0,8	0,6
5.1. Distribuição dos Pesquisadores								
Governo	5	8,8	3,8	14,6	9,1	21,7	7,9	34,5
Empresas	63,7	73,5	80,5	59,7	57,9	39,5	26,7	16,2
Ensino Superior	29,6	16,9	14,7	25,7	31,1	38,9	64,7	48,7
6. Educação								
6.1. Distribuição dos Pesquisadores								
Básico	35,6	-	32,7	15,1	23,6	24,1	30	39,6
Médio	39,8	-	35,3	49	47,1	48,7	40,1	34,4
Superior	16	-	25,2	25	20,6	16,4	21,6	14,5
6.2. Distribuição recursos públicos em educação – 2002								
(%) PIB	3,6	-	5,7	4,6	5,3	5	4,2	5,2
(%) Gastos totais	10,5	-	17,1	9,5	11,5	10,3	12	24,3
(%) Taxa de Analfabetismo - 2003	0	1	-	0	0	-	12	8,7
Resultado do Esforço Tecnológico								
Indicadores	Japão	Coréia do Sul	EUA	Alemanha	Reino Unido	Itália	Brasil	México
PIB <i>per capita</i> (US\$ 2003)	34.510	12.020	37.610	25.250	28.350	21.560	2.825	6.230
Exportações (US\$ Bilhões 2002)	480	173	782	550	280	240	55	160
1. Patentes – 2002								
Requerimento	486.906	203.696	381.737	310.727	284.910	163.951	101.746	94.743
Concessão	120.018	45.298	167.334	61.153	52.593	34.899	4.740	6.616
Requerimento / Concessão (%)	24,6	22,2	43,8	19,6	14,4	21,2	4,6	6,9
2. Artigos Publicados em periódicos científicos indexados pelo ISI								
1981	26.731	230	172.033	32.852	38.008	9.350	1.887	903
2002	69.183	15.643	245.578	65.395	65.395	31.562	11.285	5.137
Crescimento – 1981 – 2002	159%	6701%	43%	99%	72%	238%	498%	469%

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



3. Balança de Pagamentos de Tecnologia (% PIB)	0,12	-0,61	0,22	-0,36	0,6	-0,07	-0,15	-0,06
4. Participação dos produtos de alta tecnologia nas exportações totais (%) – 2001	24,7	-	28,6	16,8	26,4	8,5	10,9	-

Fonte: OCDE, MCT, UNESCO

Ainda de acordo com o MCT, apesar do número de pesquisadores ter aumentado no Brasil, estes não foram alocados na esfera produtiva, ou seja, nas empresas e isso explica a diferença entre o aumento do número de artigos científicos, mas não de patentes registradas. O não aproveitamento desses profissionais demonstra como é deficiente a interação entre as esferas que compõem o SNI brasileiro e como essa deficiência prejudica o processo de inovação tecnológica e coloca o país numa posição de atraso.

A ausência de investimentos em atividades geradoras de inovações dentro das empresas brasileiras limita a produção e a competitividade dos produtos no mercado internacional. Isso é demonstrado na falta de diversidade da pauta de exportações brasileira composta, principalmente, de produtos primários de baixo valor agregado. O que coloca o país em descompasso com os países de SNI intermediários e maduros, exportadores de produtos com maior conteúdo tecnológico.

Embora a importação de tecnologia tenha crescido no Brasil, a segunda Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC)⁷, divulgada pelo IBGE (IBGE, 2005), mostra que os setores que inovaram, o fizeram por intermédio da criatividade estrangeira, ou seja, adquiriram máquinas e equipamentos para investir na melhoria do processo industrial e não no desenvolvimento de novos produtos e processo. Ou seja, trata-se de uma modernização tecnológica e não de uma inovação, pois houve apenas uma atualização que atende às exigências de curto prazo para diminuir a defasagem do processo produtivo. A tecnologia adquirida foi aquela que está incorporada ao equipamento. O conhecimento por esta transmitido está materializado no próprio equipamento e sua tecnologia de uso decodificada no manual de instruções que acompanha a máquina.

7 A PINTEC tem como objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais das atividades de inovação tecnológica na indústria do país, comparáveis com informações acerca de outros países. O foco de sua pesquisa é o comportamento inovador das empresas, incentivos, obstáculos, esforços e os resultados da inovação.

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



De acordo com a Sociedade Brasileira Pró-Inovação Tecnológica (Protec), o Brasil possui um dos dez maiores parques industriais do mundo, mas fabrica produtos de baixo e médio valor agregado pela deficiência de investimento em P & D aliado à cultura não inovadora dos empresários, juros altos e burocracia. No Brasil, ainda há preconceito da adesão do setor privado de gastos com P & D.

É necessário ressaltar que ainda assim há segmentos, cuja intensidade tecnológica é alta por natureza, em que empresas brasileiras assumem posições de liderança em certos mercados como na aviação com os jatos executivos da Embraer, negociados nos países asiáticos e na Arábia Saudita, além da indústria petroquímica com os biocombustíveis da Petrobrás e sua tecnologia pioneira na perfuração de fontes de petróleo de grande profundidade.

Nesses segmentos, o Brasil consegue oferecer competitividade e confirma, com isso, a importância da inovação no desenvolvimento de tecnologias e no fortalecimento do sistema nacional de inovação para atribuir competitividade aos produtos nacionais no mercado externo, assim como o fortalecimento do mercado interno devido à receita gerada pelas exportações e ao fortalecimento do sistema produtivo nacional, o que levaria à mudança na postura do empresário brasileiro em relação a assumir os riscos da atividade inovadora, estimulando o investimento em P & D pelo setor privado e a absorção dos profissionais disponíveis nas universidades e centros de pesquisa, favorecendo a construção de uma infraestrutura de tecnologia básica, propiciando o amadurecimento do sistema nacional de inovação.

3 CONCLUSÃO

O resultado de quem despende uma boa parcela de sua produção para gastos com P & D é percebido não só nos indicadores de publicação científica e no número de patentes ou no crescimento do PIB *per capita*, mas principalmente pelo mercado externo, dada que uma maior produção de bens com maior conteúdo tecnológico e de maior valor agregado propicia ganhos maiores com as exportações e melhor posição de negociação no comércio mundial, isso porque uma maior participação dos produtos no mercado externo possibilita mais recursos para investir no fortalecimento educacional e tecnológico como na Coreia do Sul, por exemplo.

O crescimento da participação de uma país no mercado externo, assim como a seu nível de competitividade, está diretamente relacionados com o esforço que esse país dedica ao fortalecimento de seus sistemas de inovação tecnológica.

O processo de inovação tecnológica não representa a única disparidade entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento como no caso brasileiro e o oriente, por exemplo. Países

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



com SNI distintos apontam ainda mais facilmente as disparidades entre uma economia que estimula o investimento em C & T e realiza um grande esforço tecnológico, levando as empresas a participarem mais dos gastos com P & D, absorvendo cientistas e engenheiros. Enquanto que nos países que tradicionalmente não produzem inovações, a maior concentração desses profissionais está nas universidades, segundo dados do MCT. Isso se reflete no baixo número de em relação aos Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido.

A política científica e tecnológica do Brasil desenvolveu-se distante da lógica do mercado (GUIMARÃES, 1993). Os mecanismos indutores dos investimentos em tecnologia são refletidos nos indicadores de esforço tecnológico, descolados do setor produtivo por falta de incentivos fiscais, levando o Estado a assumir os investimentos em equipamentos, materiais e instalações para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico com objetivo de garantir competitividade à indústria nacional.

O que se observa desse comportamento, através dos indicadores de esforço tecnológico é que nos países de SNI maduros, é o setor produtivo que investe em P & D. Estes países investem elevado percentual da despesa interna bruta com P&D executada pelas próprias empresas numa espécie de círculo virtuoso, no qual a capacidade tecnológica proporciona produtos de alto valor agregado com alta competitividade que garante elevados faturamentos, os quais proporcionam elevados investimentos em P & D para a manutenção do crescimento.

No Brasil, a instabilidade política e econômica, a industrialização tardia que resultou na fraca competitividade dos produtos nacionais e a reprimarização da economia priorizando produtos de baixo valor agregado impossibilitaram a articulação entre governo e setor produtivo deixando a cargo do Estado a demanda por investimento em políticas de C & T, o que se mostrou insuficiente como observamos nos resultados apresentados pelos indicadores de esforço tecnológico.

E por fim, o resultado da atuação das políticas públicas de Ciência e Tecnologia no fomento das inovações tecnológicas através do investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, integrando Estado e setor produtivo, produzindo um Sistema de Inovação Tecnológica maduro reflete na construção de indicadores saudáveis do desenvolvimento como PIB *per capita*, aumento das exportações e aumento da participação de produtos de alto valor agregado nas exportações, aumento de registro de patentes e publicações, além do aumento da competitividade dos produtos. Esses resultados confirmam a importância do investimento em políticas públicas de Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento dos países.

II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas

“Estado e Políticas Públicas no Contexto de Contrarreformas”.

20, 21 e 22 de junho de 2018

Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas - UFPI - Teresina - Piauí



REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, E.A. **A experiência brasileira de política científica e tecnológica e o novo padrão de crescimento industrial.** Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1993.

HASENCLEVER, L., MATESCO, V. R. **Indicadores de esforço tecnológico: comparação e implicações.** Rio de Janeiro: DIPES/IPEA, 1998. (Texto para discussão nº 442).

REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica.** São Paulo: Manole, 2004.

SBRAGIA, Roberto e AL. **Inovação: como vencer esse desafio empresarial.** São Paulo: Clio, 2006.

VILHENA, Luciana Girão de. **Inovação tecnológica e micro-empresas no Brasil: uma análise a partir da Pintec.** Fortaleza: UFC, 2008.